

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-176895**

(43)Date of publication of application : **03.08.1987**

---

(51)Int.Cl.

**B41M 5/26**

---

(21)Application number : **61-018375**

(71)Applicant : **PENTEL KK**

(22)Date of filing : **30.01.1986**

(72)Inventor : **OKABE EIICHI**

---

## (54) THERMAL TRANSFER TYPE RECORDING MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a thermal transfer type recording material not lowering printing density at the time of transfer and having good heat conductivity, by having a titanium black powder contained in a heat-meltable ink layer.

CONSTITUTION: Titanium black is represented by a molecular formula  $Ti_nO_{2n-1}$  ( $n$  is near to 1) and synthesized by subjecting titanium dioxide to reducing treatment at 600W1,200°C in an atmosphere of a compound containing a nitrogen atom such as nitrogen gas. 20W80pts. of a heat-meltable binder, 3W25pts. of a softening material, 2W15pts. of a coloring material and 2W40pts. of the titanium black powder are mixed using a heated known mixing and dispersing machine such as a three-roll machine to prepare heat-meltable ink which is, in turn, applied to a base material directly or in dispersion at proper conc.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-176895

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月3日

B 41 M 5/26

7447-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 感熱転写型記録材

⑯ 特 願 昭61-18375

⑰ 出 願 昭61(1986)1月30日

⑱ 発 明 者 岡 部 鋭 一 草加市吉町4-1-8 ベンテる株式会社草加工場内

⑲ 出 願 人 ベンテる株式会社 東京都中央区日本橋小網町7番2号

明 細 書

1. 発明の名称

感熱転写型記録材

2. 特許請求の範囲

基材と該基材上に設けられた熱溶解性インキ層から少なくともなる感熱転写型記録材において、前記熱溶解性インキ層はチタンブラック粉体を含有することを特徴とする感熱転写型記録材。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はサーマルプリンター等の感熱転写型記録装置に用いられる感熱転写型記録材に関するものである。

(従来技術とその問題点)

近年、情報産業の急速な発展に伴ない種々の情報処理システムが出現し、又、夫々の情報処理システムに適した記録方法及びその装置が開

発されている。

この様な記録方法の一つとして、感熱転写記録方法は、使用する装置が軽量かつコンパクトで騒音がなく操作性、保守性にも優れており最近益々汎用されている。

本方式は、記録紙と感熱転写型記録材の熱転写層とを接触させ、加圧し、基材の裏面にサーマルヘッドを接触させて該ヘッドにパルス状に電気信号を送り、ヘッドを加熱することによって加熱された箇所の熱転写層における熱溶解性インキを転写させて印字するものである。

熱溶解性インキは、通常、黒色インキにおいては着色材としてカーボンブラック、熱溶解性バインダーとしてワックス、そして柔軟材としてオイル等を使用しており、加熱温度60～120℃程度の範囲で容易に記録紙に転写され得るものである。

かかる感熱転写型記録材の基材としては、グラシン紙、コンデンサ紙等の紙類、或は、ポリ

エステル、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリアミド等のプラスチック類が知られているが、近年のサーマルヘッドの印加エネルギーは印字の高速化に伴ない低くなる傾向にあることから、これら紙やプラスチックフィルムには、その厚さとして熱伝導性を良好とすべく約20 $\mu$ m以下に設定することが必要とされており、更にはその厚さが3~6 $\mu$ m程度の基材も要求されている。

他方、印字の高速化に伴ない、熱溶解性インキについてもその熱伝導性を上げるべく例えば、シリカやアルミナなどの粉体を含有せしめることが検討されている。

然るに上記粉体の添加によると、とりわけ黒色インキにおいては着色材としてのカーボンブラックの組成比率が低下し、その結果印字濃度の低下が避けられないという問題点を有している。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記した事情に鑑みなされたもので、

印字濃度を低下せしめることなく熱伝導性の良好な感熱転写型記録材を得るべく鋭意検討を重ねた結果、熱溶解性インキにチタンブラック粉体を含有せしめたものが最適であることを見出し、遂に本発明を完成したものである。

即ち本発明は、基材と該基材上に設けられた熱溶解性インキ層から少なくともなる感熱転写型記録材において、前記熱溶解性インキ層はチタンブラック粉体を含有することを特徴とする感熱転写型記録材を要旨とするものである。

以下、本発明を詳述する。

本発明における基材は、グラシン紙、コンデンサ紙等の紙類、或はポリエステル、ポリカーボネート、ポリイミド、ポリアミド等のプラスチック類が使用され、該基材上に設けられる熱溶解性インキ層としては熱溶解性バインダー、柔軟材、着色材等がその主成分となるものである。

熱溶解性バインダーとしては、カルナバワッ

クス、木ロウ、密ロウ、セレンワックス、エステルワックス、ポリエチレンワックス等のワックス類、ステアリン酸、パルミチン酸、ラウリン酸、ステアリン酸アルミニウム、パルミチン酸亜鉛、グリセロールモノヒドロキシステアレート等の高級脂肪酸或はその金属塩、エステル等の誘導体などが一種もしくは二種以上混合して使用される。

柔軟材としては、石油樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリスチレン、スチレンブタジエン共重合体、アクリル系樹脂、エチレン酢酸ビニル共重合体等の樹脂類、鉱油、植物油等の油類が挙げられる。

また着色材としては、カーボンブラック、ニグロシン、ランプブラック、スーダンブラック等の黒色のものが挙げられる。

本発明の特徴点であるチタンブラックは、分子式  $TiO_{n-1}$  ( $n$  は1に近い) で示され、二酸化チタンを窒素ガスなど窒素原子を含む化合

物の雰囲気において600~1200℃の温度で還元処理して合成し得られるものである。市販物としては、チタンブラック20M、チタンブラック12S(以上、三菱金属粉製)がある。

以上熱溶解性インキ層における各成分は、総重量100部に対しその使用量を熱溶解性バインダー20~80部、柔軟材3~25部、着色材2~15部、チタンブラック粉体2~40部とすることが好ましく、他に少量の酸化防止剤、分散剤、滑剤等を添加してもよいものである。

本発明の感熱転写型記録材を実際に得るには、上記各成分を加圧された三本ロール、アトライター等の周知の混合分散機を用いて熱溶解性インキを調製し、これを直接又は適当な濃度に分散させたものを基材に、例えば、ロールコーティング法、グラビアコーティング法、スクリーンコーティング法、ファウンテンコーティング法等の塗布方法によってその塗布厚が2~15

μm となる様塗布することにより得るものである。

尚、本発明においては基材と熱溶融性インキ層との間に、離型層等の介在層を設け得ること勿論である。

(作用)

本発明では特に、熱溶融性インキ層にチタンブラック粉体を含有しているため、そのチタンブラックの熱伝導率がアルミナと略同レベルの約0.06 (cal/sec/cm<sup>2</sup>/°C/cm)であり、また、その黒色度(L値)が8~19であることより、転写の際、印字減度を低下せしめることのない熱伝導性の良好な感熱転写型記録材が得られるものである。

本発明ではこの様なことからチタンブラック粉体を着色材としても使用し得るものである。

(実施例)

以下、本発明を実施例に基づき更に詳細に説明する。

(エパフレックス210、三井デムボンポリケミカル(株)製)

チタンブラック粉体(チタンブラック200重量部、三菱金属(株)製、一次粒子径0.2μ)

分散剤(ソルスバース17000、10%)

ICIジャパン社製)

上記各成分を実施例1と同様の方法により熱溶融性インキを調製し、これから実施例1と同様にして感熱転写型記録材を得た。

#### 実施例3

実施例1で調製した熱溶融性インキを100℃に加熱し、これに芳香族系混合溶剤(ベガゾール100、モービル石油(株)製)を4000重量部に加え撹拌した後、放冷し、このインキの微分散液を得た。次いで、この微分散液を厚さ6μmのポリエステルフィルム上にグラビアコーティング法によって塗布し、85℃で乾燥させその塗布厚を5μmにして感熱転写型記録材を得た。

#### 比較例1

#### 実施例1

カーボンブラック 100重量部

(Raven #1035、コロンビアンカーボン社製)

パラフィン(mp 60~65℃) 500%

カルナバワックス(野田ワックス(株)製)150%

石油樹脂(エスコレット#5380、200%

エクソン化学社製)

チタンブラック粉体(チタンブラック12S、三菱金属(株)製、一次粒子径0.05μ)

上記各成分を三本ロールにより加熱分散させ熱溶融性インキを調製し、これを厚さ6μmのポリエステルフィルム上にグラビアコーティング法によって塗布厚が5μmとなる様塗布し感熱転写型記録材を得た。

#### 実施例2

カーボンブラック 50重量部

パラフィン(mp 60~65℃) 400%

カルナバワックス 190%

エチレン・酢酸ビニル共重合体 150%

実施例1において、チタンブラック粉体を除き、その代わりカーボンブラックを50重量部に加え、実施例1と同様の方法にて感熱転写型記録材を得た。

#### 比較例2

実施例2において、チタンブラック粉体を除き、その代わりカーボンブラック50重量部、シリカ粉末(一次粒子径0.1μ)100重量部を加え、実施例2と同様の方法にて感熱転写型記録材を得た。

(発明の効果)

以上実施例1~3、比較例1、2で得られた感熱転写型記録材について、はまなす紙(本州製紙(株)製)を使用したプリンター(レタコン・べんてる(株)製)を用い、各々の印字性能を調べたところ下表の如き結果を得た。

	※1 印字鮮明性			※2 印字反射濃度(OD)		
	印字速度 20CPS	40CPS	60CPS	20CPS	40CPS	60CPS
実施例1	○	○	○	1.55	1.49	1.41
# 2	○	○	○	1.50	1.43	1.35
# 3	○	○	○	1.53	1.47	1.40
比較例1	○	△	×	1.54	1.20	0.98
# 2	○	○	△	1.38	1.10	0.92

※1 印字鮮明性…○：鮮明，△：やや不鮮明，  
×：不鮮明とした。

※2 印字反射濃度…測定機としてサクラデ  
ンシトメーターPDA-65を使用した。

以上の事からも明らかな様に本発明の感熱転  
写型記録材によれば、印字濃度を低下せしめる  
ことなく、また、熱伝導性の点でも極めて良好  
な結果が得られるもので、印字スピードの高速  
化にも十分対応し得る優れたものである。

特許出願人 ベンテる株式会社